

CLIPPEDIMAGE= JP409313049A

PAT-NO: JP409313049A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09313049 A

TITLE: MULCHING MATERIAL AND MULCHING METHOD

PUBN-DATE: December 9, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUCHIYA, MITSU HARU

NAKAMURA, KATSUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HONSYU ZOURIN KK

N/A

APPL-NO: JP08152893

APPL-DATE: May 27, 1996

INT-CL (IPC): A01G013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mulching material preventing soil erosion, controlling soil temperature, suppressing weed, improving rate of work and useful for a forest industry, etc., by mixing a material having a granular shape, etc., as a main material with a prescribed amount of a specific connecting material, then adding a bonding agent and blending.

SOLUTION: This mulching material is obtained by uniformly mixing a material

composed of either one or a mixture of granular or chip-like woody chips or branches having an earth surface protecting effect and about 2-50mm granular diameter or length, or peeled bark pieces or crushed coconut husks having about

2-100mm length as a main material with a connecting material having about same

specific gravity as the main material and a granular diameter (size) capable of filling gaps among individual main materials, such as peat- moss or crushed coconut husks having ≤ 5 mm mesh are uniformly mixed with the main material in

10-90vol% to 100vol % of the main material, adding bonding agent such as a powdery vinyl acetate-based adhesive having a powdery shape in a dry state before the use and exhibiting adhesiveness in adding water, and blending.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-313049

(43)公開日 平成9年(1997)12月9日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 G 13/00	3 0 1		A 0 1 G 13/00	3 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-152893

(22)出願日 平成8年(1996)5月27日

特許法第30条第1項適用申請有り 平成8年4月23日
本州造林株式会社が福岡県福岡市博多区東平尾公園内で
マルチング材を用いたマルチング工法の試験を行う

(71)出願人 591138739

本州造林株式会社

東京都中央区銀座五丁目12番8号

(72)発明者 土屋 光晴

福岡県福岡市南区清水2-18-9-401号

(72)発明者 中村 勝己

福岡県福岡市南区清水2-18-9-202号

(74)代理人 弁理士 朝倉 正幸 (外1名)

(54)【発明の名称】 マルチング材ならびにマルチング方法

(57)【要約】

【課題】 従来のてん圧式保護材に随伴していたてん圧作業を不要ならしめ、かつ自重型保護材に免れなかった風雨による保護材の流亡を完全に防止すると共に、斜面地や低植物地や密植地にも適用を可能とすること。

【解決手段】 粒状ないしはチップ状資材を主材に用い、この主材の地表への定着作用を高めることを目的に、前記主材と同程度の比重をもち、かつ前記主材相互の空隙に充填可能な大きさを有するつなぎ材を容積比で10ないし90%の割合で均一に混合した後、このものに使用前の乾燥時には粉末状で、加水時には接着性を発揮する接着剤を添加、混合したことを特徴とするマルチング材ならびにマルチング方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】地表保護効果を有する粒状ないしはチップ状の資材を主材に用い、かつ前記主材と同程度の比重をもち、前記主材相互の空隙に充填可能な粒径（大きさ）を有するつなぎ材を、容積比で10ないし90%の割合で主材に対して均一に混合した後、このものに使用前の乾燥時には粉末状で加水時には接着性を発揮する接合剤を添加、混合したことを特徴とするマルチング材。

【請求項2】粒径または長径が2ないし50mm程度の木質チップまたは枝条もしくは長径が2ないし100mm程度の樹皮剥片またはヤシ殻の破砕物を単独もしくは混在させた状態で主材に用いて成る請求項1記載のマルチング材。

【請求項3】概ね5mmメッシュ以下の大きさを有するピートモスまたはヤシ殻粉砕物をつなぎ材として用いた請求項1または2記載のマルチング材。

【請求項4】植え替え不要の高木等に用いるマルチング材であって、粒径または長径が2ないし50mm程度の碎石や陶器端材もしくはパーライトまたは軽量骨材などの鉱物質焼成資材を主材に用いると共に、その主材とはほぼ同程度の比重を有する土壌や砂をつなぎ材に用いて成る請求項1記載のマルチング材。

【請求項5】乾燥時（使用前）には粉末状で吸水後の再乾燥時には固結する性質を有する接合剤として、粉末状の酢酸ビニル系接着剤またはアクリル樹脂系接着剤を添加して成る請求項1ないし4のいずれかに記載のマルチング材。

【請求項6】粘着剤ないしは増粘剤として、アニオン系ポリマー樹脂またはアルギン酸ナトリウム等の海産物抽出物もしくはでんぷん系増粘剤を添加して成る請求項1ないし5のいずれかに記載のマルチング材。

【請求項7】吸水促進剤として、粉末状のグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステルもしくはポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル等のH.L.B.価が8ないし18の界面活性剤から選ばれる1または2以上を添加して成る請求項1ないし6のいずれかに記載のマルチング材。

【請求項8】有機質または無機質の粒状ないしはチップ状資材から成る主材に対し、前記主材と同程度の比重をもち、かつ前記主材相互の空隙に充填可能な粒径（大きさ）を有するつなぎ材を容積比で10ないし90%の割合で均一に混合したものに、使用前の乾燥時には粉末状で加水時には接着性を発揮する接合剤を添加して成るマルチング材を地表に敷き均らした後、その表面に散水するようにしたことを特徴とするマルチング方法。

【請求項9】有機質または無機質の粒状ないしはチップ状資材から成る主材に対し、前記主材と同程度の比重をもち、かつ前記主材相互の空隙に充填可能な粒径（大きさ）を有するつなぎ材を容積比で10ないし90%の

割合で均一に混合したものに、使用前の乾燥時には粉末状で加水時には接着性を発揮する接合剤を添加して成るマルチング材を地表に敷き均らした後、その表面に5ないし20%程度に希釈した液状の高分子樹脂エマルジョン系接合剤を後掛けにより表面散布することを特徴とするマルチング方法。

【請求項10】マルチング材を地表に敷きならした後、後掛けする清水または液状の接合剤中に、水分の浸透効果を高めるための界面活性剤から成る吸水促進剤を含有させておく請求項8または9記載のマルチング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、植物の生育に当たり土壌の表面を被覆するために使用するマルチング材ならびにマルチング方法に関し、特に土壌侵食の防止、土壌水分の保持、地温の調節、雑草の抑制などに著効を奏する地表保護材ならびに地表保護方法に係る。

【0002】

【従来の技術】地表を保護するためのマルチング材としては、従来、次のような構成のものが知られていた。すなわち、粉砕樹皮と粉砕木片ならびに堆肥を混在させたものにアスファルト系の接着剤を添加して成るてん圧式保護材と、10ないし50mm程度の大きさに揃えた碎石や粘土焼成物などを単独で、または混在させた状態で調製した自重型保護材の2種類であって、前者は、地表に敷きならした保護材を上からスコップやローラまたはバイブレータなどで突き固め、それによって予め混入されているアスファルト系接着剤を粉砕樹皮や木片などの資材に押しつけ、それによって保護材の構成素材同士を互いに固着させるように施工するものであった。

【0003】まず、前者のてん圧式保護材について述べると、このものには前述のようにてん圧接着性を有する糊剤が混入されているので、材料そのものが若干粘着質であり、そのため使用にあたり収納袋から取りだそうとしても資材が袋の内面に粘着してしまつて包装から取り出し難いだけでなく、施工に当たっては余程注意深く作業しないと資材が植物の葉や茎に粘りついてしまい、綺麗な仕上がり面が得られないという不具合があった。その上では保護材を散布しただけではマルチング効果が出ないので、散布後に上からスコップ等を用いててん圧する必要がある。てん圧に際して施工地内に草丈の低い植物が存在していた場合には、その植物をスコップで傷めることが多く、てん圧を控えれば保護材を地表に定着できないので、所定の効果を発現させ得ないという致命的な欠陥を包蔵していた。これを要するに、従来のてん圧式保護材は、てん圧が行き届かないこともあって保護材を面状に接着させることができず、精々資材を点接着するにとどまっていたか耐久性に乏しいだけでなしに、作業性の面でも手数を要していた。

【0004】一方、後者の自重型保護材は、単に地表に

それら資材を敷き詰めるだけでよいが、そもそもが材料の重さを利用して地表に定着させようとした方式であるから資材そのものの重量が大きく、従って施工に際しての搬入作業や敷き詰め作業に多大の労力を要するという不具合があった。その上では傾斜地等に施工すると、資材の重さがマイナスに作用して下方に滑り落ちるという不具合もあって、平坦地にしか適用し得ないという制約があった。さらにまた、施工後にこれら資材が路上に散乱した場合には、歩行者がこれを踏みつけて転倒したり、車両のスリップ事故を引き起こすなどの原因となっていた。これに加え材料が無機物であるので腐食分解が進行せず、したがって植物の植え替え時にも土壌に混ざ込むことができなかった。すなわち前記した自重型のマルチング材はいつまで経っても土壌に同化せず、従って植物の植え替えに当たっては、地表から一旦取り除いた後に改めてマルチングをし直すという不都合もあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記した従来型の欠点ないしは不具合をことごとく解消させようとしたものであって、第一に、マルチング材そのものの重量を軽くすることも出来るようにして資材の搬入、施工を容易ならしめ、ひいては運搬経費を低減し得るようにしたものである。第二に、施工時の作業性を高めるため資材の散布前及び散布時にはマルチング材そのものを少しも粘性のないドライ状態に保持させると同時に、施工に際しては従来のようになんが作業を不要ならしめるようにしたものである。第三に、草丈の低い植物が存在している箇所や密植地帯にあっても根元部にまで均一に敷き詰めることができるようにすること、第四に、傾斜地、平坦地を問わず、マルチング材を敷き均した後に、それら各資材をを相互に面状に接着させ、それによって風雨にあっても流亡しないような新規なマルチング材ならびにマルチング方法を提供しようとしたものである。

【0006】ちなみに、街路樹などの植え替えを要しない樹木（高木）に用いるマルチング材にあっては、比較的重量のある無機質の主材やつなぎ材を資材として用いることが出来るが、その場合にあっては本発明では主材の間をつなぎ材で充填すると同時にそれら資材相互を接着剤により面状に接着することができる。

【0007】

【課題を解決するための手段】ここにおいて本発明は、地表保護効果を有する粒状ないしはチップ状資材を主材に用い、この主材の地表への定着作用を高めることを目的に、前記主材と同程度の比重をもち、主材相互の空隙に充填可能な粒経（大きさ）を有するつなぎ材を、容積比で10ないし90%の割合で均一に混合した後、このものに使用前の乾燥時には粉末状で加水時には接着性を発揮する接着剤を添加、混合したことを特徴とするマルチング材を提案せんとしたものである。

【0008】さらにまた、本発明にあっては、有機質ま

たは無機質の粒状ないしはチップ状資材から成る主材に対し、前記主材と同程度の比重をもち、かつ前記主材相互の空隙に充填可能な粒経（大きさ）を有するつなぎ材を、容積比で10ないし90%の割合で均一に混合したものに、使用前の乾燥時には粉末状で加水時には接着性を発揮する接着剤を添加して成るマルチング材を地表に敷き均らした後、その表面に清水を散水するか、または接着剤を溶解させた下記の液状接着剤を散布するようにして施工するマルチング方法を包含するものである。液状接着剤としては、5ないし20%程度に希釈した高分子樹脂エマルジョン系接着剤を使用することができ、この液状接着剤を散水後に後掛けしてさらに接着効果を高めるようにしてもよい。

【0009】ちなみに、本発明を実施するに当たっては、単に前記した構成のマルチング材を地表に敷き詰めておくだけでもよく、その場合でも降雨により接着剤が雨により溶解して各資材を地表面に定着させることができるからである。なお、前記各資材が乾燥状態にあるときには水をかけても水分をはじく、いわゆる撥水性を有するので、それが著しい場合には、マルチング材中に吸水促進のための界面活性剤を予備添加しておくか、該マルチング材を敷きならした後に前記の吸水促進剤を後掛けするとよい。このようにしておくことと資材同士の接着効果が早期に得られる。

【0010】

【発明の実施の形態】既に述べたように、本発明は粒経組成の異なる主材とつなぎ材とを組み合わせることににより、主材間の空隙を副資材であるつなぎ材で埋め尽くして空隙密着性を高め、それによって従来のてん圧式保護材に優るとも劣らない地表の隠蔽効果を発現させるようにしたものである。なお、前記主材としては

- 1) 風倒木や製材廃材、林業間伐材などをチップ状に粉砕または砕切したもので、2ないし30mm程度の粒状物もしくは棒状物
 - 2) 製材工場にて排出されるカンナ屑等で、同じく2ないし30mm程度の薄片またはオガ屑状の物
 - 3) 街路樹のせん定廃材として得られる枝条などの粉砕物で、2ないし50mm程度の粒状物または棒状物
 - 4) 製材工場や港湾廃棄物として得られる樹皮剥片の粉砕物で、2ないし100mm程度の物
 - 5) ヤシ殻の破砕資材（ハスクブロック等）
 - 6) 農業廃棄物として得られる難腐食性の作物残骸（トウモロコシやパイナップルの茎や莖葉等）
 - 7) 植栽管理に際して排出される落ち葉、小枝等
 - 8) 小粒径の砕石や鉱物焼成資材（例えば、陶器端材、パーライト、軽量骨材等）
- 以上に列記したものを用途面に応じ、適宜主材として用いる。

【0011】副資材であるつなぎ材は、水または接着剤水溶液に対して吸水力を有するもので、吸水時と乾燥時

における体積の変動が少ないものがよい。さらに主材の間隙を充填する目的で使用するため、可能な限り小粒径のものが望ましい。具体的には、ビートモス、ヤシ殻粉砕物、おが屑等で、5mmメッシュ以下を70%以上含むものを用いるのが好ましい。その他、杉皮粉砕品で30mmメッシュを通過するものや、国際土壌分類でSIC SICL SIL CL L SL LSSに分類される土壌で、3mmメートルメッシュ以下を80%以上含むもの、ならびに堆肥(10mmメッシュ以下を70%以上含むもの)等も、つなぎ材として使用可能である。

【0012】次に、接合剤(接着剤)として使用できるものを例示すると、酢酸ビニル系接着剤、アクリル樹脂系接着剤等を単独、またはそれらを2種または複数種混合して使用することができる。なお、極く少量であるならば従来のアスファルト系接着剤も併用して使用することもできる。この接着剤を前記主材/つなぎ材に混入するに当たっては粉末状にした状態で添加するもので、添加量としては単位容積当たりの重量で0.05ないし1%程度使用するのがよい。

【0013】進んで、本発明のマルチング材に予め添加しておくとい粘着剤について述べる。この粘着剤は、前記した接合剤が加水により溶解した後、乾燥して接着効果を発現するまでの間、換言すれば、敷き詰められた資材が地表に定着するまでの間に風雨等の影響を受けて流亡してしまうのを防ぐ目的で使用するものである。粘着剤としてはアニオン系ポリマー樹脂やアルギン酸ナトリウムなどの海産物抽出物増粘剤またはアルファー化でんぷんなどのデンプン系増粘剤を使用するのがよい。これら粘着剤は、加水による粘着作用が接合剤による固結作用に比較して時間的に速く発揮されるので、この粘着剤を添加しておく、その粘着性によって資材の流亡を防止する効果が高まる。また、踏み付けなどに起因して敷き詰めかつ一旦固結したマルチング材の表層の一部が剥離した場合でも、粘着剤が添加されていると、それより下層のマルチング材を再固結するのを促進する作用が発揮される。

【0014】なお、前記した粘着剤は、使用前の乾燥時には粉末状であるが加水時には粘性を発揮する物質で、一旦乾燥した後であっても加水される度に反復して粘性を帯びるので、これを添加しておく、敷き詰められた資材をその場に固定するのに役立つ。

【0015】既に述べたように本発明にあっては、前記した資材の中に、次に述べるような吸水促進剤を予備添加しておくことができる。すなわち、粉末状のグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステルもしくはポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシチレンアルキルエーテル等のH.L.B.価8ないし18の界面活性剤から選ばれる1または2以上を、適宜、吸水促進剤として予備添加しておくのがよい。

【0016】

【実施例】以下に本発明のマルチング材ならびにマルチング方法の一例について具体的に記述する。下記の各資材を混合機にて均一に配合してマルチング材とした。

主 材：平均して約1センチ角の杉風倒木チップ材
容積比で60%

つ な ぎ材：カナダ産ビートモス(16mmメッシュ以下の細粒)容積比で40%

接 合 剤：アクリル樹脂系接合剤(市販品=栗田工業製クリコート750)(前記主材ならびにつなぎ材40リットル中に20グラム添加)

粘 着 剤：アニオン系ポリマー樹脂(市販品=栗田工業製クリコート402)(前記主材ならびにつなぎ材40リットル中に50グラム添加)

吸水促進剤：非イオン系界面活性剤(市販品=本州造林製レインパワー)(前記主材ならびにつなぎ材40リットル中に20グラム添加)

【0017】前記各資材を上記の割合で均一に混合して成るマルチング材を公園緑地帯の地表面に均一に敷き詰めた。このマルチング材を地表に敷き詰めたときの厚さは、2ないし5センチ程度であるが、少なくとも2センチ以上の厚さに敷き詰めるのがよい。また、本方法を実施するにあたっては、上記のマルチング材を敷き詰めた後、酢酸ビニル樹脂系接着剤(市販品=栗田工業製クリコート710)を現地にて10倍の水に希釈した水溶液を調製し、このものを1平方メートルあたり500グラムの割合で上から散布した。前記のようにマルチング材を敷き詰めた後に接着剤水溶液を後掛けせずに、水のみを散水だけで安定効果(定着効果)を発現させようとするときには、粉末状接合剤および/または粘着剤の配合割合を上記の2ないし3倍程度に増量させておくのがよい。

【0018】なお、街路樹等、比較的大きな樹木で植え替えを必要としない箇所に用いるマルチング材として本発明の実施品を使用するときには、粒径または長径が2ないし50mm程度の碎石や陶器端材、パーライト、軽量骨材などの鉱物質焼成資材を主材に用いることができ、その場合にはつなぎ材として該主材とほぼ同程度の比重を有する土壌や砂を配合した上で前記した接合剤を添加してから、必要に応じ適宜粘着剤等を加えて高木用のマルチング材を得ることができる。

【0019】

【発明の効果】上記のように本発明のマルチング材は、粒径組成の異なる主材とつなぎ材に対して粉末状の接合剤を混合して構成させ、各主材の間隙をつなぎ材で充填するようにしたから、植栽地や斜面地もしくは平坦地など、地面の状況如何を問わずに等しく均一に敷き詰めることが可能であり、その上では地表を万遍なく、しかも樹木や花植物を傷めずに散布することができる。また、従来型の自重式保護材に比較して遙かに軽量化し得るだけでなく、敷き詰めた保護材を接合剤により地表面に固

定するので飛散防止効果が十分に発揮される。さらにまた、従来のてん圧式保護材のように散布後に改めて上から機械的に押圧して固定しなくとも済むから作業効率に優れる。特に草丈の低い植物や密植地帯でのてん圧作業は困難を極めていたが、かかる不便も解消させることが

できる。これに加え、廃棄物として処理される風倒木や廃材等を有効利用し得ると同時に、従来、殆んど利用面が見出せなかった間伐材をもこれをチップ状に加工して利用できるから、林業の発展にも寄与し得る点で産業上優れた効果を発揮する。